Secretaria
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TECNICO No. CT- 3886 de 2003

Revisión de Estudio Particular de Respuesta de Amplificación Local de Ondas Sísmicas Decreto 074 de Enero de 2001

1. LOCALIZACIÓN

LOCALIDAD	:	Usaquén
BARRIO	:	Urbanización CERROS DEL COUNTRY
SOLICITANTE	:	Arq. Brianda Reniz Caballero – Curador Urbano 2
ASUNTO	:	Revisión del Estudio "Evaluación del Espectro Sísmico de Diseño".
FECHA	:	Junio 17 de 2003

2. ANTECEDENTES

El presente diagnóstico corresponde a la revisión del estudio de efectos locales para la determinación del espectro de respuesta en el diseño estructural del proyecto Cerros del Country, en cumplimiento a lo estipulado en el Artículo Séptimo del Decreto 074 de Enero de 2001.

La DPAE emitió el Concepto Técnico CT-3878 de Abril 23 de 2003, el cual corresponde a la primer revisión hecha sobre el proyecto. A través de dicho concepto no se dio aprobación al estudio de efectos locales por incumplir los siguientes requisitos solicitados en el Decreto 074 de 2001:

- El informe geotécnico no incluye el plano de localización exigido en el numeral H.2.2.2.1.a, Decreto 33 de 1998.

- El numeral 6) del Artículo Cuarto del Decreto 074 de 2001 establece que para los proyectos a ser construidos en la Zona 1A-Cerros Orientales, deben realizarse estudios de estabilidad de taludes, geotécnicos y de amenaza por fenómenos de remoción en masa, para lo cual se debe aplicar lo contenido en el título H del Decreto 33 de 1998

- El informe no incluye pruebas de pesos específicos, deformabilidad y permeabilidad, acorde a lo exigido en el numeral H.3.4, Decreto 33 de 1998.

- El informe geotécnico no incluye las memorias de calculo de asentamientos, capacidad portante y análisis de estabilidad de muros de contención exigidos en los numerales H.2.2.2.1.c, f y H.4., Decreto 33 de 1998.

- El informe no incluye el estudio de amenaza por fenómenos de remoción en masa estipulado en el numeral 5) del Artículo Cuarto del Decreto 074 de 2001.

3. GENERALIDADES

El proyecto involucra el diseño y construcción de tres edificios, cada uno de los cuales posee 12 pisos y 3 sótanos, ubicados en el predio identificado con nomenclatura Transversal 5A No. 127 – 00, correspondiente a las coordenadas geográficas 111.600 Norte y 105.600 Este (Figura 1).

El estudio geotécnico fue contratado por la compañía Arquitectura y Concreto S.A. con la firma Luis Fernando Orozco Rojas & CIA, mientras que el estudio particular de efectos locales fue contratado con el Ingeniero Jorge Alberto Rodríguez – PhD. El presente concepto se basa en la revisión hecha a los anexos A a D del informe geotécnico y a los cambios realizados al estudio sísmico de efectos locales.

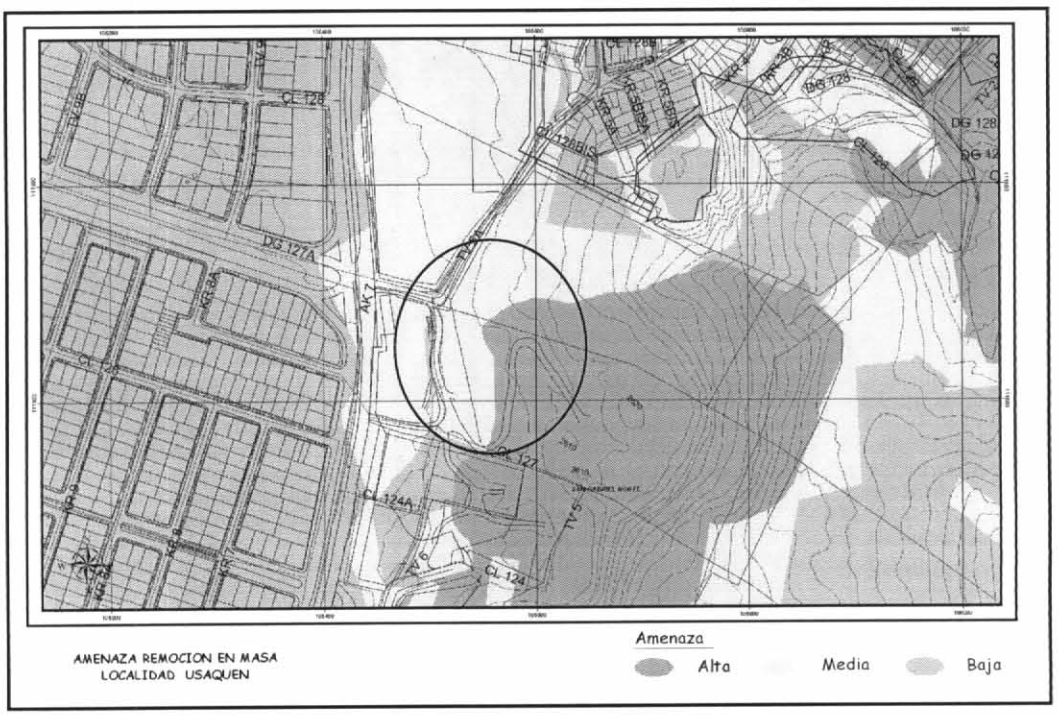


Figura 1. Localización general del Proyecto

Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

4. REVISIÓN DEL ESTUDIO CORREGIDO

1. El Anexo A del estudio Geotécnico incluye un plano de localización a escala 1:750, el cual presenta la ubicación de las perforaciones realizadas, cumpliendo con lo estipulado en el numeral H.2.2.2.1.a, Decreto 33 de 1998. El informe corregido no especifica el origen de las curvas topográficas.

2. El Anexo B del estudio Geotécnico incluye resultados de pruebas de laboratorio de humedades naturales, limites de Atterberg, curvas granulométricas por tamizado mecánico, y pesos unitarios, cumpliendo con lo solicitado en el Numeral H.3.4, Decreto 33 de 1998.

3. El Anexo C del estudio Geotécnico presenta las memorias de los cálculos de estabilidad de los cortes temporales a 45°, y los taludes definitivos con pendiente máxima de 40°, al igual que las memorias de cálculo de las estructuras de contención.

   Respecto al anexo C la DPAE tiene los siguientes comentarios:

   - No se tiene claridad si el diseño de los muros es en cantilever ó voladizo como se presenta en el anexo, ó si son muros anclados como se presentó en el informe principal presentado en Abril de 2003.
   - No se presenta sustento respecto a la utilización de diferentes pesos unitarios para la evaluación de estabilidad de taludes temporales y definitivos, con respecto a los análisis hechos para estabilidad de las estructuras de contención.
   - El análisis de esfuerzos activos sobre el muro de contención se hace considerando una superficie de terreno horizontal, lo cual contradice la topografía del sector. Adicionalmente no se evalúa ningún efecto sísmico en el análisis.

4. El Anexo D del estudio Geotécnico presenta el estudio de Amenaza y Riesgo por fenómenos de Remoción en Masa del área correspondiente al parque residencial Cerros del Country. El estudio incluye la descripción geológica, climática, hidrológica, de amenaza sísmica, de procesos morfodinámicos, y una descripción cualitativa de la amenaza y las posibles medidas de mitigación.

   Respecto al anexo D la DPAE tiene los siguientes comentarios:

   - El numeral H.4.4. del Decreto 33 de 1998 establece que en la evaluación de estabilidad de taludes "debe utilizarse un método de cálculo y análisis de reconocida validez y aplicación", para lo cual se supone un análisis cuantitativo de la estabilidad de laderas.
   - El anexo no presenta cálculos de la estabilidad de taludes y su probabilidad de falla para diversas condiciones de lluvia y/o sismo, sino una evaluación cualitativa general de los procesos morfodinámicos existentes en el sector. Al respecto, el Decreto 074 de

2001 exige la elaboración de un estudio de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa que este acorde con el Titulo H del decreto 33 de 1998, para lo cual se requieren análisis cuantitativos de estabilidad.

- Por otra parte, el Distrito Capital emitió la Resolución 364 de Octubre 17 de 2000, por la cual se emiten los términos de referencia para estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción de que trata el artículo 85 del decreto 619 de 2000. Dicha resolución puede ser consultada en la página web de esta entidad, www.sire.gov.co.

5. El Anexo E del estudio corresponde al estudio de efectos locales, el cual adopta la sugerencia presentada por la DPAE a través del Concepto Técnico CT-3878 referente al espectro de diseño para periodos superiores a 1.5 segundos, asumiendo el espectro mínimo promedio de las zonas 1A y 2A definidas en el Estudio de Microzonificación Sísmica para dichos periodos.

6. Una vez revisado el espectro de diseño propuesto (Gráfica 1), se considera que cumple a cabalidad con lo requerido por el decreto 074 de 2001.

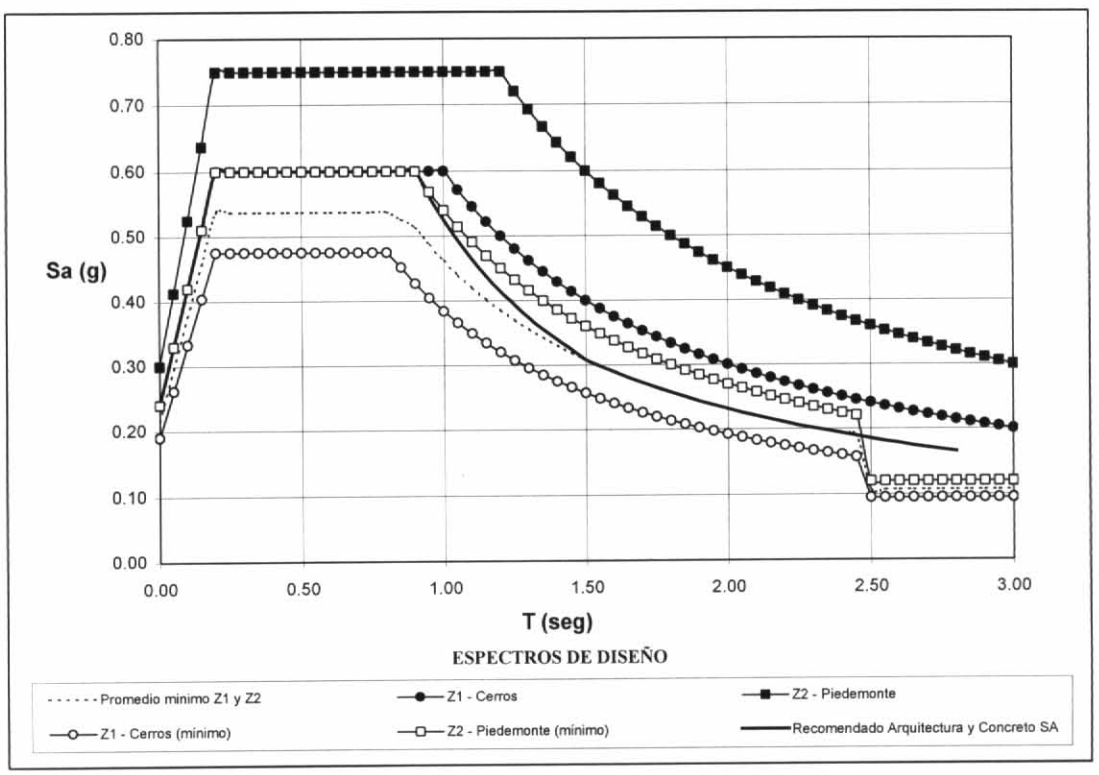


Gráfico 1. Espectro propuesto y espectros de Microzonificación

Secretaria
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El estudio sísmico de efectos locales y el espectro de diseño propuesto están acordes con lo estipulado en el decreto 074 de Enero de 2001.

Para aprobar el estudio de efectos locales, el decreto 074 de 2001 exige la realización de un estudio de Amenaza por fenómenos de remoción en masa; el estudio de amenaza presentado corresponde a una evaluación cualitativa de los procesos morfodinámicos existentes y no a un análisis cuantitativo de amenaza.

Los análisis de las estructuras de contención del estudio geotécnico presentan algunas inconsistencias con lo expuesto en el título H del Decreto 33 de 1998.

Por las razones anteriormente expuestas, esta entidad no emite un concepto de cumplimiento de lo expuesto en el Decreto 074.

Se recomienda adelantar la revisión y corrección del estudio de amenaza por fenómenos de remoción en masa, con el fin de cumplir con los requerimientos exigidos por el Decreto 074; para ello se sugiere revisar lo contenido en la Resolución 364 de Octubre 17 de 2000.

Se recomienda revisar los esfuerzos activos empleados en la estabilidad de las estructuras de contención, por cuanto asumen una superficie del terreno horizontal en contradicción con la topografía general del terreno, y no se consideran los efectos sísmicos en el análisis. Adicionalmente se solicita justificar la utilización de pesos específicos de suelo diferentes en los análisis de estabilidad en los cortes provisionales, con respecto al análisis de estabilidad de las estructuras de contención.

Una vez realizadas las correcciones mencionadas, remitir nuevamente el estudio a la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias con el fin de emitir concepto de cumplimiento con lo estipulado en el Decreto 074 de 2001.

JOHN EDWIN ALARCÓN S.
INGENIERO CIVIL U.N. - MSc GEOTECNIA U.N.
25202 - 084949 CND

Vo.Bo. JAVIER PAVA SÁNCHEZ
CORDINADOR TECNICO